(19)日本国特許庁（ＪＰ）

(12) **公開特許公報**（Ａ）

(11)特許出願公開番号
特開2002－102256
（P2002－102256A）

(43)公開日　平成14年４月９日(2002.4.9)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ	テーマコード゛(参考)
Ａ６１Ｃ　7/14		Ａ６１Ｃ　7/00	Ｂ　４Ｃ０５２
7/28			Ｐ
7/02			

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全　６　頁）

(21)出願番号　特願2000－293953(P2000－293953)

(22)出願日　平成12年９月27日(2000.9.27)

(71)出願人　595014309
大村　達
静岡県静岡市常磐町２丁目12番地の１コーポ静岡201

(72)発明者　大村　達
静岡県静岡市常磐町２丁目12番地の１　コーポ静岡201

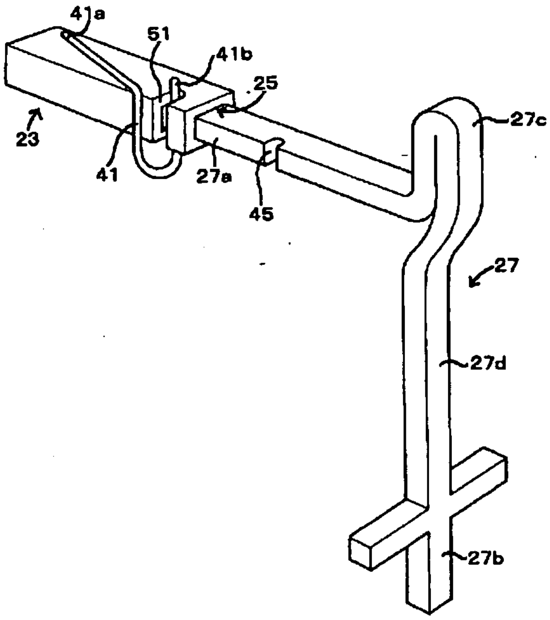
(74)代理人　100082913
弁理士　長野　光宏

Ｆターム(参考)　4C052 AA06 JJ02 JJ10 LL08

(54)【発明の名称】　歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置

(57)【要約】

【課題】　歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置を使い易くする。
【解決手段】　支持筒（２３）には常時該支持筒の内方に突出する傾向を有するストッパー（４１）を該支持筒の内外方向に移動自在に配設し、摺動アーム（２７）には該ストッパーに対応する第一切り欠き部（４３）と第二切り欠き部（４５）とを形成し、該ストッパーが第一切り欠き部に嵌まったときにブラケット（３３）における歯面に臨む面（３３ａ）に接着剤（３９）を塗着し、該ストッパーが第二切り欠き部に嵌まったときに該ブラケットが歯面に圧接するようになす。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　患者の歯を正確に複製した作業用模型により患者の歯に対応する形状を備えたトレーを形成し、該トレーには支持筒を備えさせ、該支持筒には摺動アームを摺嵌し、該摺動アームにはアーチワイヤの保持手段を備えたブラケットを取り付け、該トレーを患者の歯に嵌着し、支持筒に対して摺動アームを摺動させることによりブラケットが歯面に接離する方向に動くようになし、該摺動アームを歯面方向に摺動させたときに該ブラケットが歯面における所定の位置に接するようにしたトランスファー装置において、

前記支持筒には常時該支持筒の内方に突出する傾向を有するストッパーを該支持筒の内外方向に移動自在に配設し、前記摺動アームには該ストッパーに対応する第一切り欠き部と第二切り欠き部とを形成し、該ストッパーが第一切り欠き部に嵌まったときに前記ブラケットにおける歯面に臨む面に接着剤を塗着し、該ストッパーが第二切り欠き部に嵌まったときに該ブラケットが歯面に圧接するようにしたことを特徴とする、歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置。

【請求項２】　前記支持筒には該支持筒を内外に貫くストッパー孔を形成し、前記ストッパーは弾性体の一端を該支持筒の外面に固定すると共に該弾性体の他端を該ストッパー孔内に配設してなることを特徴とする請求項１の歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置。

【請求項３】　前記摺動アームは中間部にて上方に略直角に折曲して立ち上げ部を形成すると共に該立ち上げ部を下方に折り返して垂直部を形成し、該垂直部に前記ブラケットを取り付けたことを特徴とする請求項１又は２の歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置に関するものであり、更に詳しくは、歯科矯正のインダイレクトボンディングにおいて作業用模型の歯面上で位置を定めたブラケットを患者の対応歯面に移すためのトランスファー装置に係るものである。ブラケットはアーチワイヤの保持手段を備えている。因みに、ブラケットを患者の歯面に直接固着する手法はダイレクトボンディングと呼ばれている。

【０００２】

【従来の技術】歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置としては、図１０、図１１に示すものが従来より使用されている。このトランスファー装置（以下「従来のトランスファアー装置（イ）」という。）は、患者の歯を正確に複製した作業用模型を石膏等により形成し、該作業用模型の歯面上における所定の位置にブラケット１の底面１ａを仮止めし、該作業用模型の歯上にシリコーン等の印象材を被せることにより、患者の歯に対応する形状を備えると共に内面にブラケット１の底面１ａを露出させた断面略Ｕ字状の柔軟なトレー３を形成してなるものであり、ブラケット１を患者の対応歯面に移す際には、該ブラケット１の底面１ａに接着剤を塗着し、断面略Ｕ字状のトレー３を患者の歯５に嵌着することにより該ブラケット１を患者の歯５の表面に接着した後、該トレー３を除去するようにしたものである。

【０００３】しかるに、上記従来のトランスファー装置（イ）には次のような問題がある。即ち、図１１に示すように、内面にブラケット１の底面１ａを露出させた断面略Ｕ字状の柔軟なトレー３を患者の歯５に対し歯軸方向に押し付けるようにして歯面に嵌着させるようにしているため、トレー３の嵌着時にブラケット１の底面１ａが歯面に対して擦れることになる。従って、ブラケット１の底面１ａに塗着された接着剤が剥がれるおそれがある。その結果、ブラケット１の底面１ａが歯面に十分に固着されないという問題が生ずる。また、ブラケット１は断面略Ｕ字状のトレー３の内面に露出しているものであるため、トレー３を上述の如く患者の歯５に嵌着させる際に、歯面に対するブラケット１の位置を目視により確認することは極めて困難である。従って、ブラケット１を歯面における所定の位置に正確に固着させることは容易なことではない。特に、図１０に示す如くトレー３に多数のブラケット１を取り付けた場合には、各ブラケット１を各歯面における所定の位置にそれぞれ正確に固着させることは極めて困難である。

【０００４】このような問題を解決するために、本発明者は、特開平１０－２５８０７０号公報において、次のような歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置（以下「従来のトランスファー装置（ロ）」という。）を提供している。この従来のトランスファー装置（ロ）は、図１２に示すように、患者の歯５を正確に複製した作業用模型により患者の歯５に対応する形状を備えたトレー１１を形成し、該トレー１１には支持筒１２を備えさせ、該支持筒１２には摺動アーム１３を摺嵌し、該摺動アーム１３にはアーチワイヤ１４の保持手段１５を備えたブラケット１６を支持体１７を介して取り付け、該トレー１１を患者の歯５に嵌着し、支持筒１２に対して摺動アーム１３を摺動させることによりブラケット１６が歯面５ａに接離する方向に動くようになし、摺動アーム１３を歯面方向（ブラケット１６が歯面５ａに向かう方向）に摺動させたときに該ブラケット１６が歯面５ａにおける所定の位置に接するようにしたものである。図１２における符合１９に示すものはブラケット１６における歯面５ａに臨む面に塗着した接着剤である。

【０００５】上記従来のトランスファー装置（ロ）においては、支持筒１２に対して摺動アーム１３を歯面方向に摺動させたときに該ブラケット１６が歯面５ａにおける所定の位置に接するようにしているため、ブラケット１６は患者の歯面５ａに対して擦れることがない。従って、ブラケット１６における歯面５ａに臨む面に塗着した接着剤が剥がれるおそれはなく、ブラケット１６は患者の歯面５ａに確実に固着される。また、ブラケット１６を患者の歯面５ａに取り付ける際には、該ブラケット１６を目視しつつ作業を行なうことができるため、上記従来のトランスファー装置（イ）に比べれば、ブラケット１６を歯面５ａに固着させる際の正確性は向上する。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】以上の如く、上記従来のトランスファー装置（ロ）は上記従来のトランスファー装置（イ）の問題点を緩和するものではあるが、上記従来のトランスファー装置（ロ）にはなお次のような問題があることが判明した。

【０００７】①摺動アーム１３は支持筒１２に対し常時摺動自在であるため、ブラケット１６における歯面５ａに臨む面に接着剤１９を塗着する際に、ブラケット１６の位置が固定されない。従って、ブラケット１６に接着剤１９を塗着する際にはブラケット１６ないしその支持体１７を指等により固定する必要があり、作業が面倒になる。

【０００８】②摺動アーム１３を歯面方向に摺動させる際に支持体１７を指で歯面方向に押すと、該支持体１７が図１２における鎖線に示すように歯面方向に折れ曲がるおそれがある。支持体１７が歯面方向に折れ曲がったときには、ブラケット１６が歯面５ａにおける所定の位置に固着されないことになる。

【０００９】③摺動アーム１３は支持筒１２に対し常時摺動自在であるため、ブラケット１６を歯面５ａに接着する際に該ブラケット１６を指等により歯面５ａに押圧し続けなければならない。

【００１０】本発明は上記従来のトランスファー装置（ロ）における上述の如き問題を解決しようとしてなされたものである。

【００１１】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は下記の歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置を提供するものである。

【００１２】（１）患者の歯を正確に複製した作業用模型により患者の歯に対応する形状を備えたトレーを形成し、該トレーには支持筒を備えさせ、該支持筒には摺動アームを摺嵌し、該摺動アームにはアーチワイヤの保持手段を備えたブラケットを取り付け、該トレーを患者の歯に嵌着し、支持筒に対して摺動アームを摺動させることによりブラケットが歯面に接離する方向に動くようになし、該摺動アームを歯面方向に摺動させたときに該ブラケットが歯面における所定の位置に接するようにしたトランスファー装置において、前記支持筒には常時該支持筒の内方に突出する傾向を有するストッパーを該支持筒の内外方向に移動自在に配設し、前記摺動アームには該ストッパーに対応する第一切り欠き部と第二切り欠き部とを形成し、該ストッパーが第一切り欠き部に嵌まったときに前記ブラケットにおける歯面に臨む面に接着剤を塗着し、該ストッパーが第二切り欠き部に嵌まったときに該ブラケットが歯面に圧接するようにしたことを特徴とする歯科矯正のインダイレクトボンディングにおけるブラケットのトランスファー装置（請求項１）。

【００１３】（２）前記支持筒には該支持筒を内外に貫くストッパー孔を形成し、前記ストッパーは弾性体の一端を該支持筒の外面に固定すると共に該弾性体の他端を該ストッパー孔内に配設してなるものである（請求項２）。

【００１４】（３）前記摺動アームは中間部にて上方に略直角に折曲して立ち上げ部を形成すると共に該立ち上げ部を下方に折り返して垂直部を形成し、該垂直部に前記ブラケットを取り付ける（請求項３）。

【００１５】

【作用】［請求項１のトランスファー装置］ストッパーは常時支持筒の内方に突出する傾向を有するため、支持筒に対して摺動アームを摺動させることにより該ストッパーは第一切り欠き部又は第二切り欠き部に嵌まる。第一切り欠き部又は第二切り欠き部に嵌まったストッパーを該第一切り欠き部又は第二切り欠き部から外す際には、該ストッパーを支持筒の内方への突出傾向に抗して指等により支持筒の外方に動かす。ストッパーが第一切り欠き部又は第二切り欠き部に嵌まっているときには、該ストッパーは摺動アームの摺動を阻止し、該摺動アームをロックする。ストッパーが第一切り欠き部に嵌まった状態で摺動アームがロックされることにより、ブラケットの位置が固定される。この状態でブラケットにおける歯面に臨む面に接着剤を塗着する。ストッパーが第二切り欠き部に嵌まった状態で摺動アームがロックされることにより、ブラケットが歯面に圧接した状態に保持され、ブラケットが接着剤により歯面に確実に接着される。このとき、指等によりブラケットを歯面に押圧する必要はない。

【００１６】［請求項２のトランスファー装置］ストッパーは弾性体により構成され、該弾性体の弾性により常時該支持筒の内方に突出する傾向を有する。

【００１７】［請求項３のトランスファー装置］摺動アームを支持筒内に押し込む際には、摺動アームの立ち上げ部を指等により押す。立ち上げ部は押しやすいだけでなく、立ち上げ部を押したときには摺動アームの垂直部が歯面方向に折れ曲がるおそれはない。即ち、垂直部に取り付けられたブラケットは歯面における所定の位置に

固着される。

【００１８】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。符合２１に示すものはトレーである。トレー２１は患者の歯５を正確に複製した作業用模型により患者の歯５に対応する形状を備えている。トレー２１は例えば光重合レジンの如き合成樹脂等の硬い材料により形成する。

【００１９】トレー２１には支持筒２３を備えさせる。支持筒２３は好ましくは断面長方形状の中央孔２５を備えた四角筒とする。支持筒２３の中央孔２５には好ましくは断面長方形状の摺動アーム２７の一端２７ａを摺嵌する。即ち、摺動アーム２７は支持筒２３に対し長さ方向に摺動自在且つ回転不能である。

【００２０】摺動アーム２７にはアーチワイヤ２４（図４〜図９参照）の保持手段３１を備えたブラケット３３を取り付ける。支持筒２３に対して摺動アーム２７を摺動させることによりブラケット３３が歯面５ａに接離する方向に動くようになし、摺動アーム２７を歯面５ａ方向に摺動させたときに該ブラケット３３が歯面５ａにおける所定の位置に接するようになす。トレー２１を患者の歯５に嵌着する。

【００２１】図8、図9はブラケット３３と摺動アーム２７との関係を示すものである。ブラケット３３の表面３３ｂ（歯面５ａと反対側の面）にはアーチワイヤ２４の保持手段３１を兼ねた略十文字状の溝３５が形成され、摺動アーム２７の他端２７ｂを該溝３５に対応する略十文字状に形成する。ブラケット３３表面３３ｂの溝３５にアーチワイヤ２４を保持させた状態で摺動アーム２７の他端２７ｂをブラケット３３の該溝３５に係止すると共に摺動アーム２７の他端２７ｂとブラケット３３の表面３３ｂとを熱可塑性樹脂等の合成樹脂３７により仮止めする。ブラケット３３における歯面５ａに臨む面３３ａには接着剤３９を塗着し、該接着剤３９によりブラケット３３を歯面５ａに接着する。ブラケット３３を歯面５ａに接着した後、合成樹脂３７と摺動アーム２７とをブラケット３３から除去し、ブラケット３３表面３３ｂの略十文字状の溝３５における一方の直線状部にアーチワイヤ２４を保持させる。なお、図示の事例においてはブラケット３３における歯面５ａに臨む面３３ａは歯面５ａに対応する傾斜面をなしているが、ブラケット３３における歯面５ａに臨む面３３ａは必ずしも傾斜させる必要はない。

【００２２】次に、本発明による改良点について図１〜図５を参照して説明する。前記支持筒２３には常時該支持筒２３の内方に突出する傾向を有するストッパー４１を該支持筒２３の内外方向に移動自在に配設する。前記摺動アーム２７の一端２７ａには該ストッパー４１に対応する第一切り欠き部４３と第二切り欠き部４５とを形成し、該ストッパー４１が第一切り欠き部４３に嵌まったとき（図１、図４）に前記ブラケット３３における歯面５ａに臨む面３３ａに接着剤３９を塗着し、該ストッパー４１が第二切り欠き部４５に嵌まったとき（図５）に該ブラケット３３が歯面５ａに圧接するようになす。

【００２３】前記支持筒２３には該支持筒２３を内外に貫くストッパー孔５１を形成し、前記ストッパー４１は、好ましくは、弾性体の一端４１ａを該支持筒２３の外面に固定（図２の符合５３参照）すると共に該弾性体の他端４１ｂを該ストッパー孔５１内に配設してなるものである。

【００２４】前記摺動アーム２７は、好ましくは、中間部にて上方に略直角に折曲して立ち上げ部２７ｃを形成すると共に該立ち上げ部２７ｃを下方に折り返して垂直部２７ｄを形成し、該垂直部２７ｄに前記ブラケット３３を取り付ける。

【００２５】

【発明の効果】［請求項１のトランスファー装置］ストッパーが第一切り欠き部に嵌まったときには、摺動アームがロックされ、ブラケットの位置が固定される。この状態でブラケットにおける歯面に臨む面に接着剤を塗着するのであるが、このようにブラケットの位置が固定されているため、ブラケットにおける歯面に臨む面に接着剤を塗着する作用は容易且つ確実に行なうことができる。ストッパーが第二切り欠き部に嵌まったときには、ブラケットが歯面に圧接した状態で摺動アームがロックされる。即ち、ブラケットは歯面に均一の力で圧接した状態に保持され、ブラケットが接着剤により歯面に確実に接着される。このとき、指等によりブラケットを歯面に押圧する必要はない。

【００２６】［請求項２のトランスファー装置］請求項２の発明は前記請求項１の発明と同様の効果を発揮する。

【００２７】［請求項３のトランスファー装置］摺動アームは立ち上げ部を備えている。立ち上げ部は押しやすいだけでなく、立ち上げ部を押したときには摺動アームの垂直部が歯面方向に折れ曲がるおそれはない。即ち、垂直部に取り付けられたブラケットは歯面における所定の位置に正確に固着される。

【図面の簡単な説明】

【図１】支持筒に摺動アームを摺嵌した状態を示す斜視図である。

【図２】支持筒と摺動アームの一端とを示す側面図である。

【図３】支持筒と摺動アームとを示す側面図である。

【図４】支持筒と摺動アームとの使用状態を示す側面図である。

【図５】支持筒と摺動アームとの使用状態を示す別の図である。

【図６】ブラケットを歯面に固着した状態を示す側面図である。

【図７】歯面に固着したブラケットと該ブラケットに支持されたアーチワイヤとを示す正面図である。

【図８】ブラケットと摺動アームの他端とを示す斜視図である。

【図９】ブラケットと摺動アームの他端とを示す側面図である。

【図１０】従来のトランスファー装置（イ）を示す斜視図である。

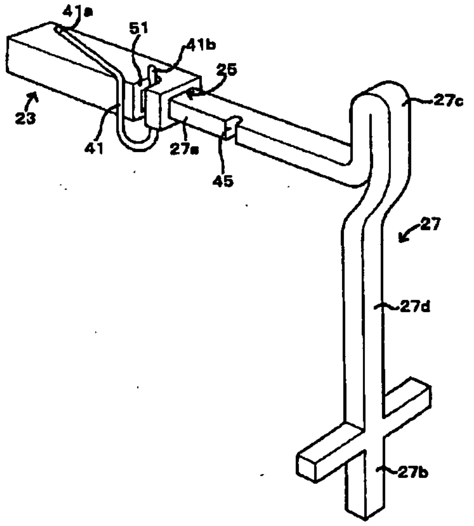
【図１１】同上装置の使用状態を示す側面図である。

【図１２】従来のトランスファー装置（ロ）の使用状態を示す側面図である。

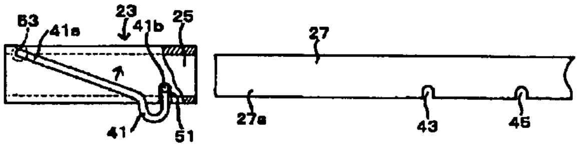
【符号の説明】

1	ブラケット
1a	底面
3	トレー
5	歯
5a	歯面
11	トレー
12	支持筒
13	摺動アーム
14	アーチワイヤ
16	ブラケット
17	支持体
19	接着剤
21	トレー
23	支持筒
24	アーチワイヤ
25	中央孔
27	摺動アーム
27a	一端
27b	他端
27c	立ち上げ部
27d	垂直部
31	保持手段
33	ブラケット
33a	歯面に臨む面
33b	表面
35	溝
37	合成樹脂
39	接着剤
41	ストッパー
41a	一端
41b	他端
43	第一切り欠き部
45	第二切り欠き部
51	ストッパー孔

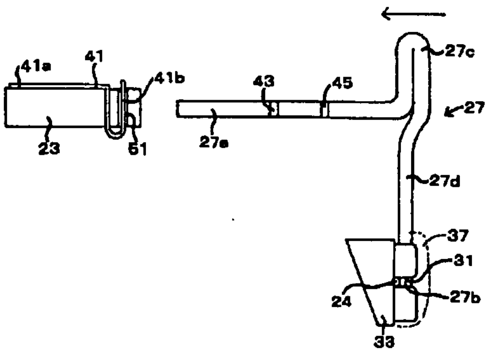
【図1】



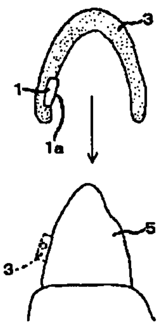
【図2】



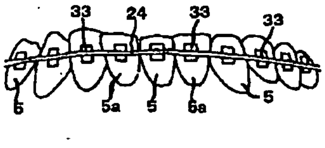
【図3】



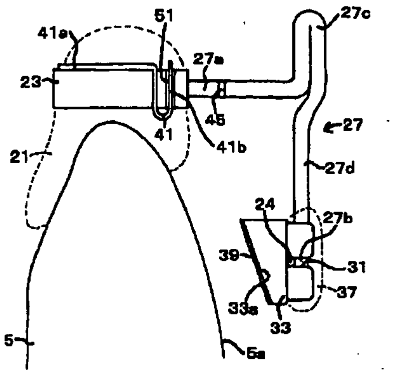
【図１１】



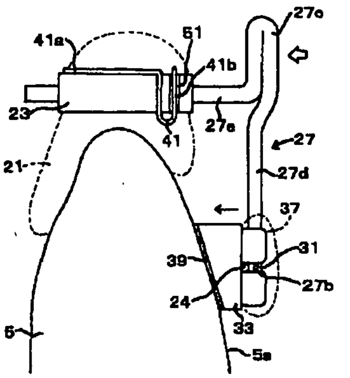
【図7】



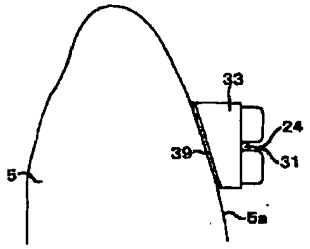
【図4】



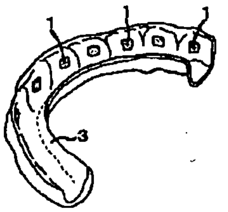
【図5】



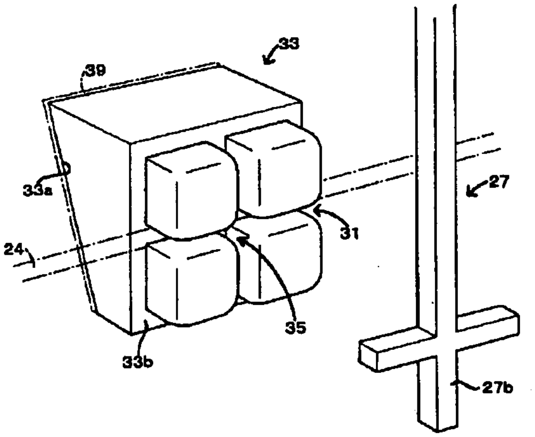
【図6】



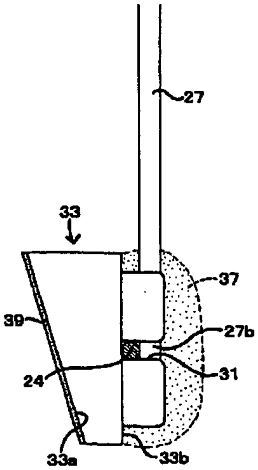
【図10】



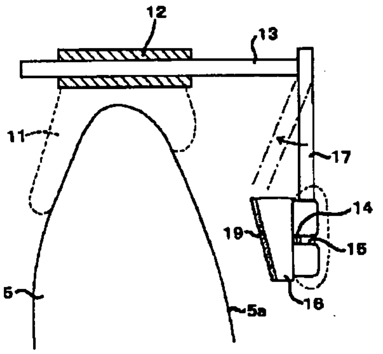
【図8】



【図9】



【図12】



.Japan Patent Office (JP) LS # 183

Public Report of Opening of the Patent

Opening No. of patent: 2002-102256
(P2002-102256A)
Date of Opening: April 9, 2002

Int.Cl.	Distinguishing mark	F1	theme code
A 61 C 7/14		A 61 C 7/00	B 4C052

Request for examination: not requested
Number of items requested: 3 OL

Application of the patent: No. 2000-293953 (P2000-293953)
Date of application: Sep.27, 2000

Applicant: Tatsushi Omura
201 Corp-Shizuoka, 12-1, 2-chome, Tokiwacho, Shizuoka-shi, Shizuoka, Japan

Inventor: Tatsushi Omura
201 Corp-Shizuoka, 12-1, 2-chome, Tokiwacho, Shizuoka-shi, Shizuoka, Japan

Assigned representative: Akihiro Nagano, Patent Attorney

F term (reference) 40052 AA06 JJ02 JJ10 LL08

Publicized Report of Patent

Detailed Report

(Name of invention)

Transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces

Outline

(Object)

This invention makes a transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces easy to work.

(Solution)

A support cylinder (23) and a stopper (41) which has a tendency to protrude inside the support cylinder all the time is arranged so that it can move in and out. A swinging arm (27), 1st cut-out part (43) and 2nd cut-out part (45) that correspond to the stopper, are formed. When the stopper is connected to the 1st cut-out part, adhesive (39) is applied to the surface of the bracket (33) that faces the tooth (33a). Then, when the stopper is connected to the 2nd cut-out part, the bracket will come in contact with and apply pressure to the dental surface.

Sphere of the patent application

(Claim 1)

Claim 1 is a transfer device has the following construction: A tray shaped to accommodate the patient's teeth is formed from a mold of the teeth. A support cylinder is furnished for this tray. The support cylinder is joined to the swinging arm. The swinging arm has a bracket with a holder for arch wires. When the tray is attached to the patient's teeth, the bracket can be moved in the direction that contacts and leaves the tooth surface by swinging the swinging arm that is attached to the support cylinder. When the swinging arm is moved to the direction of tooth surface, the bracket will contact a predetermined position on the tooth surface.

It is also concerning a transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces which has the following characteristics: A support cylinder and a stopper which has a tendency to protrude inside the support cylinder all the time is arranged so that it can move in and out. The swinging arm has a 1st cut-out part and 2nd cut-out part that correspond to the stopper formed. When the stopper is connected to the 1st cut-out part, adhesive is applied to the surface of the bracket that faces the tooth surface. When the stopper is connected to the 2nd cut-out part, the bracket will come into contact with and apply pressure to the dental surface.

(Claim 2)

Claim 2 is regarding the transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces in claim 1 which has the following characteristics: The support cylinder has a stopper hole which penetrates the support cylinder. This stopper fixes one end of an elastic body to the outside of the support cylinder. The other end of the elastic body is arranged inside the stopper hole.

(Claim 3)

Claim 3 is regarding the transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces in claim 1or 2 which has the following characteristics: The swinging arm is bent upward at a right angle in the center. Bending the rising part downward forms a vertical part, and the bracket is attached to the vertical part.

Detailed explanation of invention

[0001]

(Field of industrial use)

This invention is concerning a transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces. In more detail, it is regarding a device for transferring brackets from a position on the dental surface of a model to the corresponding tooth surface during indirect bonding of dental braces. This bracket has a holder for arch wires. The method of fix the bracket to tooth surface of patient directly is called direct bonding.

[0002]

(Prior art)

The transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces shown in figures 10 and 11 has been used formerly. This transfer device (called the "former transfer device (jp1)" in the following) is used by forming an accurate plaster model of the patient's teeth. The bottom surface 1a of bracket 1 is temporary fixed in a predetermined position of the tooth surface of the model. Next, impression material such as silicon is applied to the model to form a shape that matches the patient's teeth. This forms a soft U shaped tray 3 with the bottom surface 1a of the bracket 1 exposed. When the bracket 1 is transferred to the corresponding tooth surface, adhesive is applied to the bottom surface 1a of the bracket 1. Then, the bracket 1 is attached to the tooth surface 5 using this U shaped joining tray 3. After that, the tray 3 is removed.

[0003] However, the former transfer device (jp1) has the following problems. As shown in figure 11, the U shaped flexible tray 3 with the bottom surface 1a of the bracket 1 is exposed on the inside is jointed to the tooth surface 5 by pressing toward the tooth. Therefore, the bottom surface 1a of bracket 1 is rubbed toward the tooth surface during joining of the tray 3. The adhesive on the bottom surface 1a of the bracket 1 may be peeled off. As a result, the bottom surface 1a of the bracket 1 cannot be fixed to the tooth surface sufficiently. In addition, since the bracket 1 is exposed inside the U shaped tray 3, it is extremely difficult to see the position of the bracket 1 when applying the tray to the teeth 5 as described above. Accordingly, it is not easy to fix the bracket 1 accurately to the correct position on tooth surface. Especially, as shown in figure 10, when many brackets 1 are attached to the tray 3, it is very difficult to fix each bracket 1 accurately to the correct position on each tooth surface.

[0004] In order to solve these problems, the inventor of this invention has offered a transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces (called "former transfer device (jp2) in the following) such as described in Japan patent No. H 10-258070. This former transfer device (jp2) has the structure shown in figure 12. A tray 11 is formed from a model of the patient's teeth 5. This tray 11 has a support cylinder 12.

The support cylinder 12 has a swinging arm 13. The swinging arm 13 has a bracket 16 furnished with a holder 15 for arch wires 14 that is attached by a supporter 17. When the tray 11 is applied to the patient's teeth 5, the swinging arm 13 is swung to the support cylinder 12 to move the brackets 16 in the direction which contacts and leaves the tooth surface 5a. When the swinging arm 13 is moved in the direction of the tooth surface, the bracket 1 will contact a predetermined position on the tooth surface 5a. Symbol 19 in figure 12 shows adhesive that has been applied on the surface of the bracket 16 that faces the tooth surface 5a.

[0005] With this former transfer device (jp2), when the swinging arm 13 is moved in the direction of the tooth surface toward the support cylinder 12, the bracket 16 will contact a predetermined position on the tooth surface 5a. Therefore, the bracket 16 will not rub against the tooth surface 5a. Thus, there is no possibility that the adhesive will be rubbed off of the bracket 16, and the bracket 16 can be securely fixed to the tooth surface 5a. In addition, the bracket 16 can be seen throughout the entire operation of attaching the bracket 16 to tooth surface 5a. Compared to the former transfer device (jp1), placement accuracy in fixing the bracket 16 to tooth surface 5a is improved.

[0006]

(Problems that this invention tries to solve)

As explained above, the former transfer device (jp2) reduces problems with the former transfer device (jp1). However, it was found that this former transfer device (jp2) still has the following problems.

[0007] □Since the swinging arm 13 can move freely in the support cylinder 12 all the time, the position of the bracket 16 is not fixed during application of the adhesive 19 to the surface that encounters the tooth surface 5a. Accordingly, it is necessary to hold the bracket 16 or its support 17 with the fingers, etc. when the adhesive 19 is applied. This work is troublesome.

[0008] □ When the support 17 is pressed in the direction of the tooth surface by moving the swinging arm 13, there is a possibility that the support 17 is bent toward the tooth surface as shown by the dotted line in figure 12. If the support 17 is bent in toward the tooth surface, the bracket 16 will not be fixed in the correct position on the tooth surface 5a.

[0009] □ Since the swinging arm 13 is always free to move in the support cylinder 12, the bracket 16 has to be continuously pressed onto tooth surface 5a by fingers, etc.
as the bracket 16 is attached to the tooth surface 5a.

[0010] This invention solves the above problems of the former transfer device (jp2).

[0011]

(Steps for solution)

In order to solve the above problems, this invention offers the following transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces.

[0012]

(1) A transfer device has the following construction: A tray shaped to accommodate the patient's teeth is formed from a mold of the teeth. A support cylinder is

furnished for this tray. The support cylinder is joined to the swinging arm. The swinging arm has a bracket with a holder for arch wires. When the tray is attached to the patient's teeth, the bracket can be moved in the direction that contacts and leaves the tooth surface by swinging the swinging arm that is attached to the support cylinder. When the swinging arm is moved to the direction of tooth surface, the bracket will contact a predetermined position on the tooth surface.

The transfer device for brackets used in indirect bonding of dental braces in this invention has the following characteristics: A support cylinder (23) and a stopper (41) which has a tendency to protrude inside the support cylinder all the time is arranged so that it can move in and out. A swinging arm (27), 1st cut-out part (43) and 2nd cut-out part that correspond to the stopper, are formed. When the stopper is connected to the 1st cut-out part, adhesive (39) is applied to the surface of the bracket (33) that faces the tooth (33a). Then, when the stopper is connected to the 2nd cut-out part, the bracket will come in contact with and apply pressure to the dental surface.(claim 1)

[0013]

(2) The support cylinder has a stopper hole that penetrates the support cylinder. This stopper fixes one end of an elastic body to the outside of the support cylinder. The other end of the elastic body is arranged inside the stopper hole.(claim 2)

[0014]

(3) The swinging arm is bent upward at a right angle in the center. Bending the rising part downward forms a vertical part, and the bracket is attached to the vertical part. (claim 3)

[0015]

(Function)

[transfer device in claim 1]

To prevent the stopper from protruding into the support cylinder all the time, the swinging arm can be moved to the support cylinder so that the stopper joins the 1st cut-out part or 2nd cut-out part. The stopper can be released from the 1st cut-out part or 2nd cut-out part and moved out of the support cylinder using the fingers, etc. When the stopper is joined to the 1st cut-out part or 2nd cut-out part, the stopper locks the swinging arm. By locking the swinging arm with the stopper in the 1st cut-out part, the position of the bracket is fixed. In this condition, adhesive is applied to the surface of the bracket that faces the tooth surface. By locking the swinging arm with the stopper in the 2nd cut-out part, the bracket is locked in the position for pressing it onto the tooth surface, and the bracket will be securely attached to the tooth surface. It is not necessary apply pressure to the bracket using the fingers, etc.

[0016]

[transfer device in claim 2]

The stopper has an elastic body that makes tend to protrude into the support cylinder all the times.

[0017]
[transfer device in claim 3]

When the swinging arm is pressed into the support cylinder, the rising part of the swinging arm is pressed by the fingers, etc. Not only does unrestricted access make this rising part easy to press, there is no danger of bending the vertical part of the swinging arm toward the tooth surface. In other words, the bracket attached to vertical part is fixed in the correct position on tooth surface.

[0018]
(Example of this invention)

Next, one example of this invention is going to be explained following the attached figures. Number 21 in the figure is a tray. This tray 21 is made from a model of the patient's teeth 5. The tray 21 is formed from hard material like synthetic resin such as photo-polymerized resin.

[0019] The tray 21 has a support cylinder 23. This support cylinder 23 is preferably a square hollow tube with a rectangular center hole 25. One end 27a of a rectangular swinging arm 27 fits in the center hole 25 of the support cylinder 23 so that the swinging arm 27 is movable but not free to rotate in the support cylinder 23.

[0020] The swinging arm 27 has a bracket 33 with a support 31 for arch wires 24 (see figure 4 to 9). Swinging the swinging arm 27 toward the support cylinder 23 moves the bracket 33 in the direction that contacts and leaves the tooth surface 5a. When the swinging arm 27 is moved toward the tooth surface 5a, the bracket 33 will contact the correct position on the tooth surface 5a. This tray 21 is joined to the patient's tooth 5.

[0021] Figure 8 and figure 9 show the relationship between the bracket 33 and swinging arm 27. Surface 33b (surface opposite from the tooth surface 5a) of the bracket 33 has a cross shaped groove 35 which also works as a holder 31 for the arch wires 24. The other end 27b of the swinging arm 27 is cross-shaped which corresponds to the groove 35. When the arch wire 24 is held in the groove 35 in the surface 33b of the bracket 33, the other end 27b of the swinging arm 27 is connected to the groove 35 in the bracket 33. At the same time, the other end 27b of the swinging arm 27 and surface 33b of the bracket 33 are temporary fixed by synthetic resin 37 such as a thermo plastic resin. Adhesive 38 is applied to the surface 33a that faces the tooth surface 5a of the bracket 33. The bracket 33 is attached to the tooth surface 5a by adhesive 39. After the bracket 33 is attached to the tooth surface 5a, the synthetic resin 37 and swinging arm 27 are removed from the bracket 33. The arch wire 24 is kept at one side of the straight part of the cross shaped groove 35 in the surface 33b of the bracket 33. In addition, in the example shown in the figure, although the surface 33a that encounters the tooth surface 5a of the bracket 33 makes an angle that corresponds to the tooth surface 5a, the surface 33a of the bracket that encounters the tooth surface 5a does not need to have the same angle.

[0022] Next, the improvements made by this invention, are going to be explained referring to figures 1 to 5. The support cylinder 23 has a movable stopper 41 that tends to protrude into the support cylinder 23 all the time. One end 27a of the swinging arm 27 has a 1st cut-out part 43 and 2nd cut-out part 45 which correspond to the stopper 41. When the stopper 41 is joined to the 1st cut-out part 43 (figure 1, figure 4), adhesive 39 is applied to the surface 33a of the bracket 33 that faces the tooth surface 5a. When the stopper 41 is joined to the 2nd cut-out part 45 (figure 5), the bracket 33 is pressed onto the tooth surface 5a.

[0023] The support cylinder 23 has a stopper hole 51 that penetrates the support cylinder 23. The stopper 41 fixes one end 41a of an elastic body to the outside of the support cylinder 23 (see 53 in figure 2), at the same time, other end 41b of the elastic body is arranged inside the stopper hole 51.

[0024] The swinging arm 27 has a rising part 27c formed by bending it upward at a right angle in the middle. The rising part 27c is bend back downward to form the vertical part 27b. The bracket 33 is attached to the vertical part 27d.

[0025]

(Effects of this invention)

[transfer device of claim 1]

When stopper is jointed to the 1st cut-out part, swinging arm is locked, and the position of the bracket is fixed. In this condition, adhesive is applied to the surface of the bracket that faces the tooth surface. Since the bracket position is fixed, application of the adhesive to the surface of the bracket that faces the tooth surface can be done easily and accurately. When the stopper is joined to the 2nd cut-out part, the swinging arm is locked in the position for pressing the bracket onto the tooth surface. It is not necessary to press the bracket onto the tooth surface using the fingers, etc.

[0026]

[transfer device of claim 2]

The invention in claim 2 has effects similar to those of the invention in claim 1.

[0027]

[transfer device of claim 3]

The swinging arm has a rising part which is easy to press and impossible to bend toward the tooth surface. In other words, a bracket attached to the vertical part will be accurately attached to the correct position on the tooth surface.

(Simple explanation of figures)

Figure 1: Cross section of the swinging arm joined to the support cylinder.
Figure 2: Support cylinder and one end of swinging arm.
Figure 3: Support cylinder and swinging arm.
Figure 4: Side view of the support cylinder and swinging arm in use.
Figure 5: Another view of the support cylinder and swinging arm in use.
Figure 6: Side view of the bracket fixed onto the tooth surface.
Figure 7: Front view of the bracket fixed to the tooth surface and arch wire supported by the bracket.
Figure 8: Cross section of the bracket and the other end of the swinging arm.
Figure 9: Side view of the bracket and the other end of the swinging arm.
Figure 10: Cross section of the former transfer device (jp1).
Figure 11: Side view of the former transfer device (jp1) in use.
Figure 12: Side view of the former transfer device (jp2) in use.

(explanation of symbols in figures)
1: bracket
1a: bottom
3: tray
5: tooth
5a: tooth surface
11: tray
12: support cylinder
13: swinging arm
14: arch wire
16: bracket
17: support
19: adhesive
21: tray
23: support cylinder
24: arch wire
25: center hole
27: swinging arm
27a: one end
27b: other end
27c: rising part
27d: vertical part
31: holder
33: bracket
33a: surface that faces the tooth surface
33b: surface
35: groove
37: synthetic resin
38: adhesive
41: stopper
41a: one end
41b: other end
43: 1st cut-out part
45: 2nd cut-out part
51: stopper hole